17. *Pupa muscorum* L.
Ueberall häufig.
18. *Pupa pygmaea* Drap.
Bei Tagolsheim selten.
19. *Pupa columella* v. Mart.
Bei Tagolsheim selten.
20. *Limax agrestis* L.
Sierenz und Tagolsheim.

Obige Zusammenstellungen wollen nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Fleissiges Sammeln wird aus den verschiedenen Ablagerungen gewiss noch manches neue zu Tage fördern.

Ausser den angeführten Schnecken-Versteinerungen gibt es noch viele Pflanzen-, Insekten- und Wirbeltier-Versteinerungen, welche aber nicht hierher gehören. Wer sich nicht scheut in der Umgebung von Mülhausen Exkursionen zu machen, sei es zum Sammeln, sei es zum Verständnis der geologischen Verhältnisse, der wird gewiss für seine Mühe reich belohnt werden. Denn „Welchen Weg Du auch wählst, immer wirst Du erfreut sein über die Schönheit des Sundgaus, die vielen wundervollen Ausblicke auf die Vogesen, Jura, Schwarzwald, ja selbst die schneeigen Gipfel des Berner Oberlandes grüssen Dich auf Deinen Wanderungen. Du wirst erstaunt sein über die Fülle des Neuen, das sich Dir in nächster Nähe bietet. Der Ort, den Dir ein gütiges Geschick zur Heimat gegeben, soll Dir nicht fremd sein, lerne ihn kennen und Du wirst ihn lieben.

## Die Molluskenfauna des Kreises Sensburg in Lebensgenossenschaften.

Von

**Dr. R. Hilbert**, Sensburg.

Etwa 20 Jahre hindurch sammelte ich im Kreise Sensburg Mollusken und glaube nun wohl zu einem gewissen Abschluss gekommen zu sein.

Die Molluskenfauna dieses beschränkten Gebietes ist eine ausserordentlich reiche, und zwar liegt dieses weniger an meiner langen Sammeltätigkeit, als an der sehr abwechslungsreichen Oberflächenbeschaffenheit der Gegend.

Obwohl das hiesige Klima rauh ist — der Kreis Sensburg liegt unter dem 54° n. Breite und im Zuge des Uralisch-Baltischen Höhenzuges zwischen 450—600′ über dem Meeresspiegel — was selbstverständlich für die Entfaltung eines reichen Tierlebens nicht besonders förderlich ist, so werden diese ungünstigen Bedingungen dadurch paralysiert, dass Bodenbeschaffenheit und Gliederung des Geländes abwechslungsvoll und reich sind. Flächen mit sandiger Beschaffenheit wechseln mit solchen von lehmiger oder mergeliger Beschaffenheit ab; stellenweise wird die Hügellandschaft von tief einschneidenden waldigen Schluchten durchschnitten, grosse und kleine Wasserbecken, Bäche und Moore unterbrechen in grosser Anzahl die Kulturflächen, steinige Endmoränen, die Ueberreste der Glacialzeit, und Wälder mit Laubhölzern oder von gemischtem Bestande beleben in grossen und kleinen Beständen das Landschaftsbild.

Nur in geologischem Sinne ist die Gegend einförmig, da sie als ehemaliges Glacialgebiet durchweg dem Diluvium angehört. An keiner Stelle tritt Tertiär, wie in anderen Teilen der Provinz, zutage.

Dieser grossen Mannigfaltigkeit der Lebensbedingungen entspricht nun auch ein ebenso reiches Molluskenleben. Die nun folgende Aufzählung der Mollusken des Kreises Sensburg soll nicht eine systematisch geordnete sein, sondern die Tiere sollen in geographische Gruppen, in Wohngenossenschaften vereinigt vorgeführt werden.

## 1. Sonnige, trockene Orte.

Sonnige, trockene Orte sind namentlich die Endmoränenzüge, die stellenweise Hügelketten von aufeinandergetürmten Granitblöcken bilden. Hier haben sich die Ueberreste der Steppenflora erhalten: Anemone silvestris L., Aster Amellus L., Oxytropis pilosa L., Silene chlorantha Erh. und andere halten solche Standorte besetzt. An diesen im Gebiete der Endmoränen belegenen Oertlichkeiten, insbesondere im östlichen und südlichen Teile des Kreises (Proberg, Jakobsdorf, Volmarstein, Westufer des Mukersees) lebt Zua lubrica Müll. und Carychium minimum Müll. Namentlich die erstere, ist wohl die einzige Schneckenart, die die steinigen mit kurzem, trockenen Grase bewachsenen Endmoränenzüge bewohnt. Sie besitzt daher ein blankes, stark Licht reflektierendes Gehäuse zur Reflexion des Sonnenlichtes an heissen Tagen und eine turmförmige Gestalt und graue Farbe um sich leicht und gewandt verbergen und der Bodenfärbung anpassen zu können. Erheblich seltener, und zwar an den trockenen und steilen Ufern des Juno- und Czarnasees findet man Helix strigella L.; bei grosser Trockenheit und Hitze klebt sich diese Schnecke gern mit ihrer Mündung an die Unterseite der Blätter der Weidengestruppe fest, um auf diese Weise der austrocknenden Wirkung der sommerlichen Wärme zu entgehen.

### 2. Feuchte Wiesen und Grabenränder.

Die Feuchtigkeit zieht die Schneckenwelt in erheblich höherem Grade an. Der weiche und mit Schleimhaut bekleidete Körper dieser Tiere bedarf des Wassers in Form der natürlichen Bodenfeuchtigkeit, wie ja auch der Sammler, wie bekannt, bei Regenwetter stets eine beträchtlich grössere Ausbeute an Arten wie auch an Individuen zu erzielen pflegt. Das Gras der Grabenränder wird von Succinea putris L, S. oblonga Drap., S. Pfeifferi Rossm. und S. elegans Risso belebt, während man auf den Wiesen Helix hispida L., Caecilianella acicula Müll., Pupa pygmaea Drap. und P. muscorum L. sowie Hyalina crystallina Müll. findet. Bei trockenem Wetter trifft man diese Tiere am sichersten unter Steinen oder an Weidenstümpfen an. Im ganzen sind

Oertlichkeiten dieser Art im Kreise Sensburg selten und bedürfen daher keiner näheren Charakteristik.

### 3. Die bewaldeten Schluchten.

Die tief in den Uralisch-Baltischen Höhenzug einschneidenden Schluchten des Gebietes tragen auf ihren meist recht steilen Wänden mächtige Kiefern und ein dichtes, aus Haselnuss, Euvonymus, Ribes rubrum L., R. alpinum L., Carpinus betulus L., sowie Weiden und Pappeln bestehendes Unterholz. Durch die Sole pflegt ein, meist reissend über die Granitblöcke dahin eilender Bach zu fliessen, so in der Polschendorfer Schlucht, der Epheuschlucht, der Steinschlucht u. a. m. Derartige Schluchten sind von der Kultur noch unberührt und beherbergen daher ein reiches ursprüngliches Tier- und Pflanzenleben[1]). Hier ist die Schneckenfauna wieder eine ganz andere: auf dem Boden und an Baumstämmen zuweilen in die Höhe kriechend bemerkt man hier die Nacktschnecken Limax agrestis L., L. tenellus Nilss., L. arborum Bouch-Chantr, sowie den Arion Bourguignati Mab. Weiter leben hier: Zonitoides nitidus Müll., Vitrina pellucida Müll., Patula pygmaea Drap., Petasia bidens Müll., Helix rubiginosa Zgl., Pupa edentula Drap., alles tiefe Schatten und feuchte Luft liebende Formen. Nur die sonst an derartigen Orten lebenden Clausilien fehlen hier durchaus. Woran dieses liegt, vermag ich nicht zu erklären. — An derartigen Lokalitäten lebt auch die Weinbergschnecke, Helicogena pomatia L. Diese findet sich aber im Kreise Sensburg nur bei dem Dorfe Seehesten, in der Nähe der Ruinen einer alten Burg des deutschen Ritterordens. Diese Tiere waren hier im Nordosten Deutschlands ursprünglich nicht einheimisch; sie wurden aber durch die Ordensritter, die sie als Fastenspeise gebrauchten, eingeführt. Sie haben sich nun seit Jahrhunderten an den Orten, an denen sie einst ausgesetzt wurden, erhalten, aber wegen ihrer geringen Marschfähigkeit nirgends weiter verbreitet, so dass sie durch ihre Anwesenheit heute geradezu einen zoologischen Beweis für eine ehemalige Ansiedlung des Ordens liefern.

---

[1]) Hilbert. Die Flora der Polschendorfer Schlucht. Schrift. d. Pyhs. Ges. zu Königsberg, 1896. S. 146.

An den Steinen im Bette des wilden Waldbachs (Polschendorfer Schlucht) kleben die spitzen Gehäuse von Ancylus fluviatilis Müll. und in den flutenden Strähnen des Wassermoses (Fontinalis antipyretica L.) suchen und finden Deckung gegen den reissenden Strom und das Zerschmettertwerden an Steinen die kleinen Muscheln von Calyculina lacustris Müll.

## 4. Der Hochwald.

Der Hochwald ist hier zumeist ein Mischwald. Kiefern, Birken, Eichen, Fichten, und namentlich Weissbuchen (Carpinus betulus L.) wechseln miteinander ab und bilden teils Gemische, teils mehr oder weniger geschlossene reine Bestände. Nadelholzwaldungen sind meist kahl, während Laubholzbestände eine reiche Unterholzflora zeigen. Der Boden des Hochwaldes ist mehr oder weniger hügelig und oft von Schluchten durchsetzt.

Die Schneckenwelt des Hochwaldes zeigt nun wieder ein anderes Gepräge. Sie ist natürlich dort wieder am reichsten entwickelt, wo die Bedingungen für sie die günstigsten sind, also dort, wo eine üppige Vegetation Schatten und feuchte Luft gewährleistet. Im dichten Gebüsch finden wir hier: Tachea hortensis L., Fruticicola fruticum L., nebst den Varietäten: var. rufula, fasciata, cinerea, turfica. Diese Schnecken sind aber selten und nur an zwei Stellen: Cruttiner Forst und Wald von Eichmedien zu finden. Häufiger sodann treten auf: Hyalina petronella Charp., H. fulva Müll., H. radiatula Ald., Acanthinula aculeata Müll. und im Mulm und unter der Rinde halbverfaulter Baumstämme: Vallonia pulchella Müll., V. costata Müll., Patula rotundata Müll. und P. ruderata Stud. Die letzt angeführte Schnecke, Patula ruderata Stud., ist ganz besonders dadurch interessant, dass sie sonst nur im hohen Norden und im Hochgebirge vorkommt, mithin bei uns als Relikt der Eiszeit zu betrachten ist. Sie findet sich im Sensburger Stadtwald, in Stobbenforst und im Walde von Collogienen. In der Königl. Forst[1]) Radschang hat Prof. Braun auch noch Hyalina contracta West. Helix aculeata Müll. und Pupa substriata Jeff. gefunden.

## 5. Der Fluss.

Als Prototyp eines Flusses hiesiger Gegend möchte ich den Cruttinnfluss, im Süden des Kreises belegen, schildern. Derselbe besitzt eine Tiefe von 1– 2 Meter und eine durchschnittliche Breite von 15—20 Meter. Das Wasser dieses Flusses fliesst schnell dahin und ist krystallklar, so dass man auf dem Grunde jeden Stein und die mit Trümmern von Molluskenschalen wie übersäte Sole respektive den Boden stellenweise in langhinflutenden Büscheln bedeckenden Pflanzenwuchs aufs deutlichste wahrnehmen kann. Seine Ufer steigen mit steiler Böschung 10—15 Meter hoch an und sind dicht bewaldet. Erlen- und Weissbuchenlaub überdacht stellenweise den Fluss. Der Kahn gleitet in grüner Dämmerung dahin.

In Folge des stärker bewegten Wassers der Flüsse und der damit für die Weichtiere bestehenden Gefahr der Collission mit harten Gegenständen, durch die leicht eine Zertrümmerung verursacht werden könnte, ist die Beschaffenheit der Bewohner der Flussläufe eine andere als die der Bewohner der Seen. Fest verankert in dem steinigen Bett des Flusses stecken die hart- und festschaligen Unionen, deren Schalen auch einem kräftigen Anprall an einen Steinblock gewachsen sind. Katzenfluss und namentlich der Cruttinnfluss beherbergen Unio rostratus Lam., U. tumidus Philps. U. batavus Lam. und namentlich die var. crassus Retz. des letztgenannten in Exemplaren mit äusserst soliden und festen

---

[1]) Dieses Blatt, 1903, S. 1.

Schalen. Nur da, wo üppiger Pflanzenwuchs, Potamogetonen, Characeen, Najas major All. etwas Schutz gewähren, befestigen sich Sphaerium mammillanum West. und Sph. solidum Norm. an den flutenden Pflanzenstengeln. — Die meisten Wasserschnecken sind nicht im Stande dem scharfen Anprall des Flusswassers Widerstand zu leisten. Nur an ruhigen Stellen findet man: Limnaea ovata Drap., Planorbis marginatus Drap., Pl. carinatus Müll., Pl. crista L. nebst var. cristatus Drap., Valvata piscinalis Müll. und Neritina fluviatilis L. Alle diese Schnecken haben eine rundliche oder scheibenförmige Gestalt, um so dem andringenden Wasser besser Widerstand leisten zu können, oder sich leichter, ohne Schaden für das Gehäuse, rollen lassen zu können.

## 6. Der See.

Die Seen des Kreises Sensburg sind zumeist von beträchtlichem Flächeninhalt. (Spirdingsee mit 100 □-km.) Ihre Tiefe ist nicht bedeutend und überschreitet selten 60 Meter, so dass von einer Tiefenfauna in ihnen keine Rede ist. Ihre Uferzone ist teils sandig, teils schlammig und an letzteren Orten am Rande von Phragmites communis L., Juncus-Arten, Sagittaria sagittifolia L. und anderen, und weiter hinaus von einem dichten Pflanzengewirre, bestehend aus Potamogeton, Elodea canadensis Rich. & Mich., Nymphäaceen u. s. w. besetzt. Die Ufer sind bald mit Wald oder Buschwerk bestandene Steilufer, oder sie laufen flach in Wiesen- oder Moorgelände aus[1]).

Entsprechend dem im vorhergehenden Abschnitt gesagten finden wir die Muscheln und Schnecken der Seen von ganz anderer Beschaffenheit. Statt der festschaligen Unionen treten in dem schlammigen oder auch sandigen Grunde der Seen, aber stets in deren Uferzone und nur bei gleichzeitig vorhandenem Pflanzenwuchs, der ihnen noch weiteren Schutz gewährt, die grossen Anodonten: Anodonta cygnea L., A. cellensis Schröt., A. piscinalis Nilss., A. anatina L. und A. complanata Zgl., nebst ihren verschiedenen Formen auf. Diese grossen Muscheln gehören bei dem Reichtum an Seen über den der Kreis Sensburg verfügt zu den häufigsten Vorkommnissen. Einzelne Exemplare davon erreichen ausserordentliche Dimensionen: so gibt es Individuen von A. cygnea von 20 cm Länge, (Magistratssee). Erheblich seltener sind die kleinen Muscheln: Sphaerium corneum L., Sph. Draparnaldii Cless. und Sph. duplicatum Cless., sowie Pisidium amnicum Müll. und P. supinum Schmidt. Die häufigste aller Muscheln in den Sensburger Seen ist aber die berühmte Wandermuschel Dreissensia polymorpha Pall., die in Klumpen mit ihrem Byssus an Steinen, versunkenem Holz und grösseren Muscheln angeheftet, zu hunderttausenden unsere Gewässer bevölkert, obwohl sie erst zu Anfang des vorigen Jahrhunderts von Osten her einwanderte. Sie macht durch reichliche Formenbildung ihrem Namen: polymorpha alle Ehre.

---

[1]) Braun, Ostpreussens Seen, Schr. 7. Phys. Oekon. Ges. Z. Kgl. 1903, S. 33.

Die Schnecken, die im ruhigen Wasser und durch Röhricht geschützt, nicht der Gefahr des Zerbrechens ausgesetzt sind, haben hier auch nicht nötig schwere und unbequeme Gehäuse zu bilden. Sie strecken sich aus diesem Grunde gern und verwenden den Ueberschuss an Kalksalzen zur Bildung, zwar dünnschaliger, aber grosser, entweder hoch aufgetürmter oder breitmündiger Gehäuse, so die grosse, bis 70 mm hohe Limnaea stagnalis L. und die weitmündigen L. auricularia L. und L. ampla Hartm., welche in zahllosen Formen und Abänderungen die grossen Seen bewohnen. So findet man ganz besonders grosse und schöne Exemplare von L. stagnalis var. producta Colb., im Glemboko-See bei Sternwalde, Kr. Sensburg. Von weiteren grossen Schnecken, die im ruhigen Wasser der

Seen leben, findet man: Paludina vivipara Rossm., P. fasciata Müll. und Planorbis corneus L. Auch diese ziehen durchaus mit Pflanzenwuchs bestandene Gründe vor, die ihnen, als Pflanzenfressern, die notwendige Nahrung gewähren. Aber auch mittelgrosse und kleine Wasserschnecken treiben hier ihr Wesen, so: Limnaea peregra Müll., L. truncatula Müll., Physa fontinalis L., Planorbis riparius Westerl., Pl. nitidus Müll., P. rotundatus Poiret. P. glaber. Jeffr., Bythinia tentaculata L., B. ventricosa Gray. und an den Blättern von Nymphäaceen: Ancylus lacustris L.

Erstaunlich ist der Reichtum an Individuen, vor allem in den grösseren Seen wie Muckersee und namentlich Spirdingsee. Im Frühling und im Herbst werden durch Stürme Muscheln und Schnecken, insbesondere Paludinen und Limnaen, in solchen Mengen ausgeworfen, dass kilometerweit die Gehäuse dieser Tiere in handhohen Schichten an den Ufern liegen, so dass der Sammler nur auf knirschenden Molluskenschalen dahinschreitet.

## 7. Tümpel und Moore.

Tümpel, grössere und kleinere Moore, sowie vertorfende Teiche und Seen giebt es im Kreise Sensburg in grosser Anzahl. Fauna und Flora dieser Oertlichkeiten bieten, im Vergleich mit Fauna und Flora ähnlicher Formationen in andern Teilen Deutschlands, keine grossen Verschiedenheiten dar.

Die Molluskenfauna der Tümpel, Gräben und Sölle zeichnet sich durch Kleinheit der Individuen aus, was an dem Mangel an Nahrung, der dort herrscht, liegen dürfte. Es leben hier sowohl die kleinsten Süsswassermuscheln wie Pisidium fossarinum Cless. und P. obtusale Pfeiff., wie auch die kleinsten Süsswasserschnecken: Planorbis contortus L., P. vortex L., P. vorticulus Trosch. P. Spirorbis L., P. septemgyratus Zgl., Valvata macrostoma Steen., V. depressa Pfeiff., V. cristata Müll. Zuweilen trifft man in derartigen kleinen Gewässern auch grössere Schnecken an, wie Paludina vivipara Rossm. oder Planorbis corneus L., letzteren in der Varietät var. elophilus Bgt. Diese sind dann aber stets verkümmert und zeigen Erosionen am Wirbel und auch an sonstigen Stellen der Gehäuse.

Ganz besonders ungünstig liegen die Verhältnisse für Weichtiere in den Moorgewässern. Ich sah in solchen nur die Aplexa hypnorum L. mit leichten, zerbrechlichen Gehäusen und Limnaea palustris var. corvus Gmel., letztere aber wider Erwarten in grossen starkschaligen Gehäusen trotz der bekannten Kalkarmut der Moore. Auch dieser Befund liefert wieder den Beweis, dass der Kalkgehalt des Bodens respektive des Wassers für den Bau der Schale der Mollusken nicht allein massgebend ist, entsprechend dem Befund an den dicken Schalen von Margaritana margaritifera L. in den kalkarmen Bächen der Urgebirgsformation und dem von Helix arbustorum L. auf Granitfelsen und im kalklosen Tertiärgebiet der Samländischen Küste, worauf ich bereits früher aufmerksam gemacht habe[1]). — Schliesslich möchte ich noch auf die interessante Tatsache hinweisen, dass die letztgenannte starkschalige Schnecke, Limnaea palustris var. corvus Gmel. einen Moortümpel auf dem Grunde eines tiefen Kessels nahe der Stadt Sensburg bewohnt, der sich sowohl durch seine geologische Beschaffenheit wie auch durch das Vorkommen einer Gletscherweide, Salix myrtilloides L. als ein ehemaliges Gletscherstrudelloch, einen sogenannten Gletschertopf erwiesen hat.[2])

Die hier aufgeführte Molluskenfauna des Kreises Sensburg dürfte wohl auch ohne viele Aenderungen als die Fauna des ganzen Uralisch-Baltischen Höhenzuges anzusehen sein, da im Verlauf dieser Hügelketten Klima wie auch Bodenbeschaffenheit ungefähr dieselben bleiben. Dass in dieser Fauna die Wasserbewohner, Muscheln und Schnecken, beträchtlich sowohl an Arten- wie an Individuenanzahl die Landbewohner überragen, liegt nicht nur an dem Wasserreichtum der Seenplatte (mancher Kreis hat mehr Wasser- als Landoberfläche) sondern auch daran, dass Wassertiere weniger an ein bestimmtes Klima gebunden sind, sich auch in ihrem Element leichter zu verbreiten im Stande sind.

---

[1]) Hilbert. Weitere Beiträge zur Preussischen Molluskenfauna. Ebenda, 1907. S. 155.

[2]) Hilbert. Zur Charakteristik der Standorte unserer Reliktenflora. Die Natur 1891. S. 115.

Während man die Landfauna des besprochenen Gebietes wohl als eine verarmte westliche Fauna betrachten könnte, so lässt sich solches von der Wasserfauna kaum behaupten, da diese entschieden den Vergleich mit der Wasserfauna anderer Gebiete in jeder Beziehung aushalten kann. In Artenreichtum, Individuen-Anzahl und Grösse der erwachsenen Gehäuse können sich die Gewässer der Seenplatte mit denen jeder andern Gegend durchaus messen.

Die Aufzählung von Varietäten und Formen, deren der Kreis Sensburg eine beträchtliche Anzahl beherbergt, habe ich in dieser Schilderung absichtlich unterlassen, um nicht durch Eingehen ins Detail die Uebersicht über das Gesamtbild zu erschweren. In dieser Beziehung muss ich auf meine letzte Arbeit die diese Dinge für das Gebiet der Provinzen Ost- und Westpreussen bringt, verweisen.

## Die Molluskenfauna des Rheinauswurfes bei Speyer.

Von

S. Clessin.

Im Jahre 1906 hatte ich Gelegenheit bei einem kurzen Aufenthalt in Speyer den im Auswurfe des Rheines sich vorfindenden Conchylien meine Aufmerksamkeit zu widmen. Im Ganzen finden sich im Genist dieselben Arten, welche in jenem der Donau und wahrscheinlich auch der anderen grösseren Flüsse vorkommen. Dennoch ergeben sich auch